

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-022175  
(43)Date of publication of application : 21.01.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/08  
B65D 77/06  
B65D 83/06

(21)Application number : 07-173404

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 10.07.1995

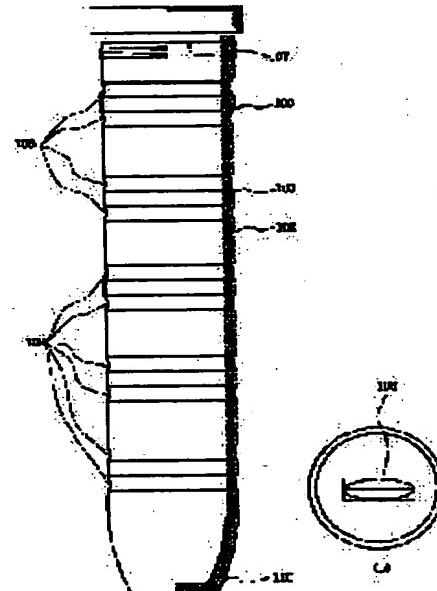
(72)Inventor : OKUHARA HIROFUMI  
SASAKI TOSHIAKI  
SUGAMA SADAYUKI  
OKADA HIDEO

## (54) CONTAINER FOR SUPPLYING POWDER AND ITS PRODUCTION AND POWDER SUPPLYING METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently supply powder in a container for supplying powder by making the surface part of an included body of a resin thin film which can be deformed or displaced as the powder is supplied in the case the powder is supplied from a lead-cut port for discharging the powder.

**SOLUTION:** This container is provided with the included body 103 equivalent to a storing area in which the powder is stored, equipped with a surface part and a corner part which can be brought into tight contact with the inner surface and the corner part of an outer shell made of resin and coming in contact with the powder, and the surface part of the included body 103 is made of the resin thin film which can be deformed or displaced as the powder is supplied in the case the powder is supplied from the lead-out port for discharging the powder. Therefore, when the powder stored on the inside of the included body 103 of a developer container 100 is led out the outside and the included body 103 is deformed or displaced by the pressure change inside the developer container, a powder storing part formed by the included body 103 is supported by the periphery of a powder conduction port 107 supported by a cap and a supporting part 104. Thus, such irregular deformation that the included body 103 of the developer container is locally buckled inside when leading out the powder is regulated, and the powder is stably led out.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3437332号  
(P3437332)

(45)発行日 平成15年8月18日(2003.8.18)

(24)登録日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51)Int.Cl.  
G 03 G 15/08  
B 65 D 77/06  
83/06

識別記号  
112

F I  
G 03 G 15/08  
B 65 D 77/06  
83/06

112  
Z  
Z

請求項の数12(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-173404  
(22)出願日 平成7年7月10日(1995.7.10)  
(65)公開番号 特開平9-22175  
(43)公開日 平成9年1月21日(1997.1.21)  
審査請求日 平成12年6月2日(2000.6.2)

(73)特許権者 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 奥原 宏文  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 佐々木 敏明  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 須釜 定之  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ  
ノン株式会社内  
(74)代理人 100090538  
弁理士 西山 恵三 (外1名)  
審査官 大仲 雅人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 粉体供給用容器と該粉体供給用容器の製造方法及び粉体供給方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 粉体排出用の粉体導出口と角部とを有する粉体供給用容器であって、  
粉体を収納する収納領域に相当する樹脂からなる外殻内面及び角部とに密着可能な面部及び角部とを具備し粉体と接する内包体を有し、  
該内包体の該面部は、粉体を上記粉体導出口から供給する際の粉体供給に伴つて変形或いは変位可能な樹脂薄膜であり、該内包体の該角部は容器内部の圧力変動に対して変形しない屈曲部を有し、該屈曲部により該内包体面部の変形或いは変位が規制されることを特徴とする粉体供給用容器。

【請求項2】 上記外殻は、外気に連通可能な大気連通部を有し、上記外殻と上記内包体の間に粉体を収納しない空間部が形成されていることを特徴とする請求項1に

2

記載の粉体供給用容器。

【請求項3】 前記内包体を形成する樹脂と、前記外殻を形成する樹脂とは熱収縮率が異なることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の粉体供給用容器。

【請求項4】 前記内包体を形成する樹脂と前記外殻を形成する樹脂は、結晶性樹脂と非晶質樹脂との組み合わせであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の粉体供給用容器。

10 【請求項5】 前記内包体と外殻を構成する樹脂の少なくとも一方は無極性であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の粉体供給用容器。

【請求項6】 前記外殻は複数箇所に前記内包体の変形を規制する内包体支持部を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の粉体供給用容器。

【請求項7】 前記外殻には粉体収納容器の長手方向と

(2)

3

交叉する方向の曲面状突起が互いに独立して複数有する特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の粉体供給用容器。

【請求項 8】 前記内包袋の角部の厚みは、前記内包袋の面部の厚みに対し厚いことを特徴とする請求項 1 に記載の粉体供給容器。

【請求項 9】 粉体を収容するための粉体供給用容器の製造方法において、前記粉体供給用容器の壁を形成するための樹脂からなる 2 つのパリソンを、粉体供給用容器外形の凹部を有する型により挿入し、内部にエアを入めて前記パリソンを膨張させて、該粉体供給用容器の内壁となる内包体の面部及び角部が該容器の外壁となる外殻内面及び角部に密着可能なように粉体収納容器の外殻と内包体を形成し、前記内包体により形成された収容部に粉体を充填して、前記外殻に外気に連通可能な大気連通部を設けることを特徴とする粉体供給用容器の製造方法。

【請求項 10】 粉体を内部に収納し粉体の導出口を有する粉体供給用容器による粉体供給方法であって、前記粉体供給用容器は、外殻及び内包体とを有し、該外殻は面部と角部とを有し、該内包体は該外殻の面部と角部とに密着可能な面部及び角部とを有し、該内包体の面部の最も広い部分が粉体の供給に伴つて外殻から離間する方向に変形し、該内包体の該角部は容器内部の圧力変動に対して変形しない屈曲部を有し、該屈曲部により該内包体の面部の変形が規制されることで前記粉体供給用容器内部の粉体が排出されることを特徴とする粉体供給方法。

【請求項 11】 上記外殻は、外気に連通可能な大気連通部を有し、該大気連通部を外気に連通状態とした上で上記外殻と上記内包体の間に粉体を収納しない空間部を形成しつつ粉体を供給することを特徴とする請求項 10 に記載の粉体供給方法。

【請求項 12】 上記外殻及び内包体は樹脂により形成されることを特徴とする請求項 10 に記載の粉体供給方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、粉体を収容する粉体供給用容器とその製造方法及び粉体の供給方法に関し、特に補給用の粉体現像剤を収納して、これを現像装置に補給する現像剤収納容器とその製造方法及び現像剤供給方法に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 一般的に各種粉体を収納する容器としては、単なるビニール袋やプラスチック容器が使用されており、その場合ビニール袋が破れたり穴があいたりして粉体を外部にもらしてしまう問題に対して保護ケースを用いる場合もある。

##### 【0003】 例えば、砂や微細な石等の粉体を収納する

4

容器で、比較的少ない収納量とする場合は袋等の容器からの排出に関しての問題ないものの、比較的多量の収納を必要とする大型容器内にあっては「ブリッジ」と呼ばれる粉体のかたまりが形成され易く、そのため粉体排出時に粉体が供給されない不都合が発生する。

【0004】 特に、粉体として知られ電子写真技術に用いられている現像剤（トナー等）を収納する容器に関して、この「ブリッジ」の形成が容器にもたらされる問題の一つである。

【0005】 本願出願人は、この現像剤を収納する容器として大型容器でもブリッジを簡単に壊し、重力を利用して一気に供給を行えるトナーボトルを提案し実用化している。このトナーボトルは、長手方向に関して垂直な方向である周囲に複数の隔壁による複数の内面リブを複数組、間隔をおいて有することで、トナーの移動用空間域（デッドスペース）を利用してブリッジを手動による数回の振動で壊すものである。

##### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記の如き粉体収納容器は、マニュアル通りにユーザーが手動による振動を与えることによって粉体を容易に供給することができるが、容器自体が大型であるため、ユーザーがマニュアル通りの振動を与えることによって供給を行う場合が見られる。この場合ユーザーは、粉体を容器内に残したまま容器を捨ててしまうので環境上問題がある。

【0007】 加えて、主として容器内の粉体の移動を振動によってもたらすためには、大型容器内に空間（粉体の存在しない領域）を比較的多く必要とするため、粉体の収納効率が悪くなる問題もある。

【0008】 又、粉体収納容器を樹脂の比較的剛性のある構造に形成した場合、樹脂自体の水蒸気透過性から、粉体に湿度をもたらしてしまうような環境下に長期的に放置されると、この容器に振動による振動によるブリッジ破壊構造をとっても容易に供給できないブリッジが発生することも見られた。

【0009】 本発明の第 1 の目的は、粉体供給用容器がいかなる構造でも、粉体供給用容器内の粉体を効率良く供給できる新規な構造の粉体供給用容器を提供することである。

【0010】 又、本発明の第 2 の目的は、粉体供給用容器内における粉体収納効率を向上させ、振動用のデッドスペースを減少できる粉体供給用容器を提供することである。

【0011】 更に、本発明の第 3 の目的は、従来の粉体供給用容器の長期放置における問題を解決できる粉体供給用容器を提供することにある。

【0012】 尚、本発明の他の目的は、以下の説明から理解できるものすべてである。

##### 【0013】

【課題を解決するための手段】 前述した目的を達成する

ための手段として、本発明は、粉体排出用の粉体導出口部と角部とを有する粉体供給用容器であって、粉体を収納する収納領域に相当する樹脂からなる外殻内面及び角部とに密着可能な面部及び角部とを具備し粉体と接する内包体を有し、該内包体の該面部は、粉体を上記粉体導出口から供給する際の粉体供給に伴って変形或は変位可能な樹脂薄膜であり、該内包体の該角部は容器内部の圧力変動に対して変形しない屈曲部を有し、該屈曲部により該内包体面部の変形或いは変位が規制されることを特徴とする粉体供給用容器を提案する。

【0014】又、粉体供給用容器の壁を形成するための樹脂からなる2つのパリソンを、粉体供給用容器外形の凹部を有する型により挟持し、内部にエアーを入れて前記パリソンを膨張させて、該粉体供給用容器の内壁となる内包体の面部及び角部が該容器の外壁となる外殻内面及び角部に密着可能なように粉体収納容器の外殻と内包体を成形し、前記内包体により形成された収容部に粉体を充填して、前記外殻に外気に連通可能な大気連通部を設けることを特徴とする粉体供給用容器の製造方法について提案する。

【0015】更に、粉体を内部に収納し粉体の導出口を有する粉体供給用容器による粉体供給方法であって、前記粉体供給用容器は、外殻及び内包体とを有し、該外殻は面部と角部とを有し、該内包体は該外殻の面部と角部とに密着可能な面部及び角部とを有し、該内包体の面部の最も広い部分が粉体の供給に伴って外殻から離間する方向に変形し、該内包体の該角部は容器内部の圧力変動に対して変形しない屈曲部を有し、該屈曲部により該内包体の面部の変形が規制されることで前記粉体供給用容器内部の粉体が排出されることを特徴とする粉体供給方法について提案する。

【0016】(本発明の概念説明) 本発明による粉体供給用容器による粉体供給時の動作についての概念を図6を用いて説明をする。ここで粉体供給用容器からの粉体供給の過程を図6(a)、図6(b)、図6(c)の順に示す。

【0017】詳細は後述するが、本願発明の粉体供給用容器は2重構造になっており、外殻(外壁)に比べ内包体(内壁)は薄い構造となっており変形容易となっている。尚、粉体供給前の状態として容器内には前述した「ブリッジ」が形成されているものとする。

【0018】まず粉体供給用容器の粉体導出口107を重力方向下向きにして容器を現像装置に装着する。

【0019】そして図6(a)において導出口部のシャッター402(図4参照)を開口することにより容器内の粉体が一気に排出し始める。この際、容器内部に流入する空気はわずかであるため内包体103の内部圧力が一時的に低下し外殻102に密着状態となっている内包体103の一部が外殻から離間する方向に変形しはじめると。{図6(b)参照}

【0020】この内包体103の変形によって、容器内に形成されていた「ブリッジ」と呼ばれる粉体のかたまりに力が加わることで「ブリッジ」が破壊される。

【0021】内包体103が変形する際、面部111の最も広い部分(面の中央部近傍)が最も早く変形し始める。また、内包体103の角部にあたる部位110は内包体103全体が変形して粉体の供給を妨げることのないように、角部110の肉厚を厚くする等の手段により容器内部の圧力変化に対しても変形せず、多少変位する程度となるように構成されている。

【0022】そして図6(c)のように粉体の排出に伴って内包体の一部が徐々に変形することで「ブリッジ」を確実にくずすことができ、結果的に粉体を細かくほぐし、粉体の排出に追従して内包体が変形するので容器内部の粉体を効率良く供給することが可能である。

#### 【0023】

【実施例】以下に、本発明の実施例の詳細を図面に基づいて説明する。なお、各図において同一の符号をつけたものは同様の機能を有するものとする。

【0024】(第1実施例) 図1は、本実施例の現像剤容器の構造の概略図であり、(a)は側面図及び断面図、(b)は底面図を示している。

【0025】プロー成形により現像剤容器内包体と外殻を同時に一工程で成形された容器の一実施例として以下説明する。

【0026】図1に示される現像剤容器100において、102は現像剤容器の外殻であり、103は現像剤容器の内包体である。ここで、現像剤容器の外殻102と現像剤容器100の内包体103とは密着しているが非接着状態にある。

【0027】なお、成形上の温度等の設定により、初期状態において外殻の内面に内包体の外面が着いていても、例えば、内部の粉体の消費に伴う圧力変動により容易に剥離することが可能な状態であれば良い。

【0028】そして、107は容器内部から外部への粉体導出口である。

【0029】また、104は内包体103の溶着部である。この溶着部はダイレクトプロー成形時に内包体103が外殻102に圧着され、外殻102に係合する形となり内包体103を支持する支持部として兼用される。

【0030】従って、現像剤容器100の内包体103の中に収容された粉体が外部に導出されて、現像剤容器内部圧力変動により、内包体が変形もしくは変位した時には、キャップ105により支持される粉体導出口107の周囲と支持部104により内包体103により形成される粉体収容部が支えられることになる。これにより、粉体導出時の現像剤容器内包体103が内部で局所的に座屈するなどの粉体の流出を妨げるような不規則な変形を規制し、安定した粉体導出を達成することが可能となる。

【0031】なお、内包体103が外殻102に対して非常に薄い場合には、溶着部104は収容部内部の圧力変化に伴って外殻102から外れることがあるが、この場合には、外殻102に沿った内包体103の隅に形成されている角部110（成形当初から屈曲している屈曲部）がその形状により変形を規制する補助的な支持部となる。

【0032】106は、内包体103が内部の粉体の消費に伴って体積が減少し変形した場合に、内包体103と外殻102の間へ空気を導入するための取り入れ口となる外気導入口である。この外気導入口106により内包体103と外殻102との間に形成される空間に空気を導入することができ、内包体103の変形が容易となるのでスムーズな粉体導出が可能となる。本実施例では、熱膨張率の異なる材料により外殻102と内包体103を作ることにより、成形後の冷却時に生じる熱膨張率の違いによる応力の発生等を利用して、前述したように内包体103を外殻102から剥離させて隙間106を形成している。

【0033】この熱膨張率の違いを用いた大気連通用開口のかわりに、内包体103と外殻102との接着性の低い材質を選択する事で溶着部104部分に外力を加える事で外殻102の底部から内包体103を剥離させて、この剥離した部分を空気取り入れ口106としても良い。

【0034】また、単純な開口として外殻102に貫通穴を設けても良いが、内包体と外殻が近接しているため容易に切削することはできないので、製造の容易さと内包体の損傷を防止する点からも本実施例の構成が望ましい。

【0035】さらに本実施例では、現像剤容器側面に形成されている複数の突起108は、容器長手方向と交叉する方向に複数曲面状に形成されている。

【0036】現像剤は、現像剤容器内にて長期保存されているため、保存中に固まってしまう場合がある。このため現像装置に現像剤を補給する際は補給前に十分に現像剤をほぐす必要がある。この突起108は現像剤を効率良くほぐすためのものであり、補給前に現像剤容器を容器長手方向に複数回振ることにより容器内の現像剤を十分にほぐすことができる。この突起108は、容器表面積の10～50%の面積に設けられ、突起の高さは突起高さ方向の容器内壁間距離の0.5～20%の高さを有しているのが好ましい。

【0037】以下に、本実施例の製造方法について詳細に説明する。

【0038】本発明で提供される現像剤容器は、成形樹脂材料からなる二重構造を採用し、筐体を形成する外殻を厚くして強度を持たせ、一方で、内部容器となる内包体を薄くすることにより柔らかくし、内部に収容された粉体の体積変動に追従可能としている。それぞれの壁に

用いられる材質としては、内包体を耐粉体性を持つものとし、外殻を耐衝撃性等を持つものとすることが望ましい。

【0039】本実施例においては、現像剤容器を製造する方法としてプローイングエアーを用いるプロー成形を採用した。これは、現像剤容器を構成する壁を延伸していない樹脂で構成するためであり、これにより粉体収容部を構成する現像剤容器内包体をどの方向に対してもほぼ均一な負荷に耐えられるようにしている。

【0040】従って、粉体収納容器内包体により収容された粉体がどの方向に揺動しても、負荷集中による内包体の損傷はなく確実に現像剤容器内包体は粉体を保持することができ、総合的な現像剤容器の耐久性を向上させている。

【0041】このプロー成形方法としては、インジェクションプローを用いる方法、ダイレクトプローを用いる方法などがある。

【0042】以下、各方法による現像剤容器製造工程について説明する。

【0043】インジェクションプロー成形を用いて現像剤容器を製造する場合には、以下の工程を行う。まず、予め成形したパリソンで外側のタンク外殻を準備する。そして、その中に中側の壁となるパリソンを加熱してから挿入し、プロー成形を行い、中と外の現像剤容器構成筐体を溶着する。それとともに、内部に粉体を充填して、さらに外殻と内包体との間を外気に連通させて完成となる。

【0044】この場合には外側の材質と内側の材質はそれぞれがそれ自身で溶着、接着ができるものであればどのような組み合わせでも可能である。成形においては、中側に入るパリソンの温度管理が重要となる。また、この方法の場合には、製造方法上通常は開口部が一つとなり、また、この開口部において、内包体と外殻の固定がなされる。

【0045】そして、ダイレクトプロー成形を用いる方法は以下の工程からなる。まず、インジェクションノズルを多層ノズルとして、中側の樹脂と外側の樹脂を型内に同時に射出して同時に成形する。この後、内部に粉体を注入し、封止することになる。

【0046】ここで、樹脂の供給は中側の樹脂と外側の樹脂が接触していてもよく、また全部が接触していないても良い、また樹脂の一部が接触する様な構造でも良い。なお、この場合には、中側の樹脂と外側の樹脂の接触する面は樹脂どうしが接着しない材質をそれぞれ選択する。

【0047】また、粉体に対する接粉性や形状により同系統の材質が必要となる場合には、中側の材質あるいは外側の材質を多層構成として接触面に異種材料が位置するように樹脂を供給する。

【0048】なお、中側の樹脂の供給は全周均一である

事が理想であるが、部分的に薄くして内部圧力の変動に追従し易くしても良い。部分的に薄くする方法は、現像剤容器の内部の構造により選択するが、型内に供給する樹脂の供給方向に添った構成とする。

【0049】成形の両端は必ず中側の樹脂と外側の樹脂が一体になっており、中側の現像剤容器は外側の現像剤容器に支えられ、かつ、現像剤容器内圧力変動に追従して形状が変化できる構造とする。

【0050】従来のブロー成形品とは異なり、中側と外側で接着性の無い樹脂を選択する事で、容易に、接着していない2重容器構造を形成できる。この内包体と外殻との圧着状態からの剥離は、現像剤容器内包体で構成される内部空間の減圧または外部からの力の付与により行われる。

【0051】また、内包体と外殻を構成する成形樹脂に、熱膨張率（収縮率）の異なる材料を用いることでブロー成形後、成形物の温度が下がることにより自動的に剥離させて、さらに工程数を減少させることができる。

【0052】なお、同様にブロー成型時にパリソンを型によって挟んだ部分に成形後外力をかけて内包体と外殻を剥離させ、その隙間を空気につなぐことにより大気連通口として用いても良い。

【0053】中側の樹脂と外側の樹脂を初めから接触させないで型内に供給する場合には、型内で外側の樹脂を吸引し、その後中側と外側の樹脂の間に空気を送り込んでからインジェクションブローを行う。この場合には樹脂は同材質でも製造可能なため、材質の選択範囲が広く取れる。

【0054】本実施例においては、上述した各ブロー成形方法のいずれも用いることができるが、ここでは、ダイレクトブロー成形方法による加工について、より詳細に説明する。

【0055】図2(a)～(d)のそれぞれは、本実施例の現像剤容器製造工程を示す図、図3は粉体容器製造手順を示すフローチャートである。

【0056】図2において、201は内包体樹脂を供給する主アキュムレータ、202は内包体樹脂を押し出す主押出機、203は外殻樹脂を供給する副アキュムレータ、204は外殻樹脂を押し出す副押出機である。これらにより供給される内包体樹脂および外殻樹脂はリング205を介してダイ206に供給され、これらが一体となつたパリソン207が形成される。該パリソン207は、図2(b)～図2(d)に示すようにパリソン207を挟み込む金型208および上部よりエアを注入するエアノズル209により成形加工される。

【0057】現像剤容器製造手順について、図3及び図4を参照して説明する。

【0058】図3に示した第1の方法は以下の工程をたどる。最初に、内側樹脂および外側樹脂の供給が行われる（ステップS301, S302）、パリソン207が押

し出される（ステップS303）。次に、パリソン207に対して、これを挟むように配置された金型208が図2(b)に示す状態から図2(c)に示す状態となるように移動してパリソン207を挟み込む（ステップS304）。続いて、図3(c)に示すようにエアノズル209よりエアの注入がなされて金型208に合った形状にブロー成形される（ステップS305）。

【0059】この後、粉体導出口107（図1参照）を形成し、この粉体導出口107を介して真空引きを行い（ステップS306）、内部を減圧状態とする。このとき、内包体103は外殻102から完全に剥離させることができ、非接着状態となる。

【0060】そして、粉体を注入し（ステップS307）、キャップ部材を取り付けて現像剤容器を完成させる（ステップS308）。

【0061】なお、上記のブロー成形では、パリソン207は粘性がある状態で加工されるため、内包体樹脂、外殻樹脂とともに配向性を持たないものとなる。

【0062】また、ブロー成形前の内包体樹脂、外殻樹脂の厚さをt<sub>1</sub>、T<sub>1</sub>とすると、ブロー成形後の厚さt<sub>1</sub>、T<sub>1</sub>は厚さt<sub>1</sub>、T<sub>1</sub>よりも薄く加工される。外殻樹脂および内包体樹脂の厚さにおける関係は、本発明の趣旨からT>t<sub>1</sub>となり、T<sub>1</sub>>t<sub>1</sub>となるように形成している。

【0063】そして、外殻の材質をポリフェニレンオキシドと耐衝撃性ポリスチレンのブレンド品であるノリル（GE社登録商品）樹脂とし、内包体の樹脂をノリルよりも弾性率の低いポリプロピレン樹脂として成形した。

【0064】現像剤容器内包体は、接粉性、粉体容器成形性を考慮して、ノリル樹脂よりも弾性率の低いポリエチレン樹脂を用いて成形しても良い。

【0065】次にこの現像剤容器を用いた現像装置への粉体補給方法について説明する。

【0066】まず、補給前に現像剤容器内の現像剤を十分にほぐすために現像剤容器を容器長手方向に複数回よく振って現像剤を拡散させる。この際前述の突起108により、容器内全体にわたって存在する現像剤の部分的凝集を除去でき導出口部で排出される際の現像剤の大きな凝集を防止できる。

【0067】図4においてキャップ105は現像剤容器100の導出口107を密閉するためのキャップで、401はキャップ105の外枠、402は回転可能なシャッター、403は外枠401に固定されるシャッターでありシャッター402と403を各開口404、405が重ならないように外枠401にはめ込んで用いる。使用時現像装置の現像剤ホッパー（図5の504参照）にこのキャップをセットしてシャッター402を回転させてシャッター402、403の開口部を一致させて現像剤を排出させる。

【0068】図5において504は前述の現像剤ホッパー、503はホッパー504の粉体補給部に設けられた

比較的大きなメッシュを有し現像剤を分散して通過させるためのものである。このようにシャッターを開いて現像剤を排出させる際に、排出初期時には現像剤が一気に落下するため内包袋内の圧力が低下する。内包袋 103 は外殻 102 から剥離されているため圧力の低下に伴って内包体は収縮する。このように現像剤の消費に追従して内包体も徐々に収縮していく。内包体は現像剤容器底部 104 で外殻と溶着され固定されているので内包体の収縮が安定して行われ現像剤もスムーズに排出される。

【0069】このように本実施例においては、内包体と外殻の一部とが溶着され固定されることで内包体の変形を規制する場合について述べたが、内包体の角部が、肉厚を厚くする等の方法である程度の強度を持ち粉体供給の際の容器内の圧力変動、振動等により変形しない内包体であれば、必ずしも内包体と外殻とが固定されている必要はなく、この角部により内包体の変形が規制され安定した粉体の供給が行える。

【0070】このように現像剤の排出に伴って徐々に内包体が収縮していくことにより現像剤を一度に最後までスムーズに排出することが可能であり容易に現像剤の補給を行うことができる。また、粉体補給前にユーザーが粉体収納容器を振り忘れた場合や、振りが十分でなく容器内の「ブリッジ」が形成されていた場合においても、粉体の排出に伴う内包体の変形、変位により、この「ブリッジ」を容易にくずすことが可能であり安定した粉体供給が可能である。

【0071】また粉体供給用容器の形状は本実施例に限ったものではなく、他のあらゆる形状においても同様の効果を示す。

【0072】尚、本実施例においては特に現像剤を収納する現像剤容器について述べたが、特に現像剤に限られるものではなく、他の各種粉体でも良いが特に本実施例のように、粉体が微細で容器も大型で収納量が多い場合には特に有効である。

【0073】また本実施例においては外殻及び内包体を樹脂により形成した場合について述べたが本発明はこれに限定されるものではなく、外殻は内包体を保護可能のようにある程度の硬度を備えていればよい。例えばダンボール等の厚紙等により形成しても良い。

【0074】(その他の実施例) 前述した実施例において、成形樹脂としてポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ノリル樹脂を用いることを提案した。ここで、ノリル樹脂はほとんど結晶構造を持たない非晶質であり、ポリプロピレン樹脂やポリエチレン樹脂は結晶性を有する。

【0075】結晶性を有する樹脂は一般に熱収縮率が小さく、非晶質の樹脂は一般に熱収縮率が大きい。他の非晶質のものとして、プラスチックではポリスチレン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニルなどが挙げられる。ま

た、結晶性のものとしては、結晶化に所定の環境下において、ある割合で結晶部分を形成するもので、ポリアセタール、ポリアミドなどが挙げられる。

【0076】そして、結晶性プラスチックは、ガラス転移温度 ( $T_g$ : 分子がミクロブラウン運動を開始し、性状がガラス状からゴム状に移行する温度) と比較的明確な融点が存在する。一方、非晶質プラスチックの場合は、ガラス転移温度は存在するが明確な融点は示さない。プラスチックは、このガラス転移温度や融点において機械的強度、比容積、比熱、熱膨張係数等が急変するため、この性質を利用した材料の組み合わせを選択することで、内側と外側の樹脂の剥離性を向上させることができる。

【0077】一例として、外側に非晶質であるノリル樹脂を用い、内側に結晶性樹脂であるポリプロピレン樹脂を用いることで、外側に機械的強度を有するもの、内側に熱収縮の大きく柔らかいものが選択できる。

【0078】また、ポリマー分子が C-C 結合及び C-H 結合のみからなる炭化水素構造の場合には無極性ポリマーと呼ばれる。それに対して O、S、N、ハロゲンなどの極性原子を多く含むものを極性ポリマーと呼ぶが極性ポリマーは分子内凝縮力が大きくなり、樹脂に結合力が大きくなる。

【0079】この性質を利用して無極性どうしの樹脂、無極性樹脂と極性樹脂の組み合わせをすることで樹脂の剥離性を向上させることができるとなる。

【0080】以上説明した各実施例においては、外殻および内包体を単層のものとして説明したが、耐衝撃性を高くするために、これらを異なる材質の多層構造としてもよい。特に、外殻を多層構造とすることにより、運搬時や取付時等に破損が生じることを防ぐことができる。

#### 【0081】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によればいかなる外形形状の粉体供給用容器においても粉体供給用容器内の粉体を効率良く供給できる。

【0082】また、粉体供給用容器内におけるデッドスペースを減少させることができ、粉体の収納効率をあげることが可能である。

【0083】さらに、粉体供給用容器を長期保存した後においても粉体を効率良く供給することが可能となつた。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例にかかる 2 層構造を有する粉体容器の模式的概略図であり、(a) は側面(断面)図、(b) は底面図である。

【図 2】(a) ~ (d) のそれぞれは、本発明の実施例の粉体容器製造工程を示す図である。

【図 3】本発明の粉体容器製造手順を示すフローチャートである。

【図 4】本発明の粉体容器に用いるキャップを解体して

示した斜視図である。

【図5】本発明の粉体容器を現像装置に補給する際の斜視図である。

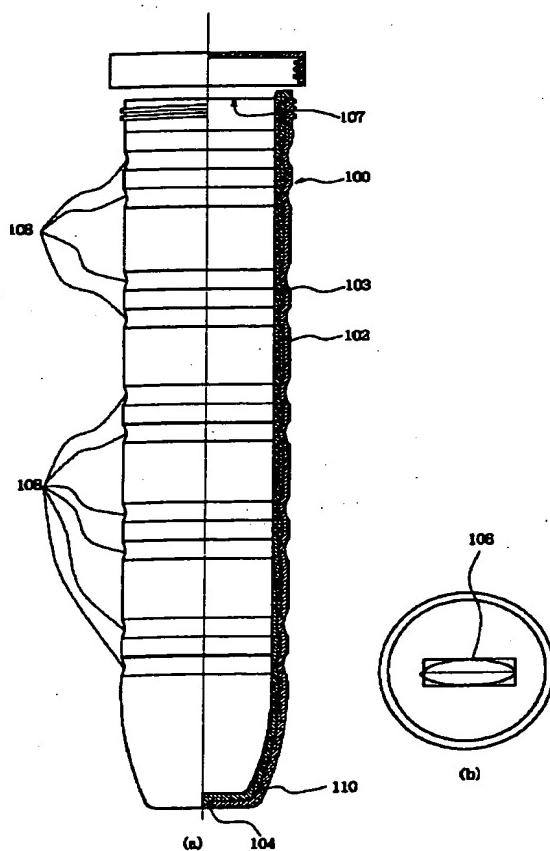
【図6】(a)～(c)のそれぞれは本発明の粉体供給時の供給手順を示す図である。

【符号の説明】

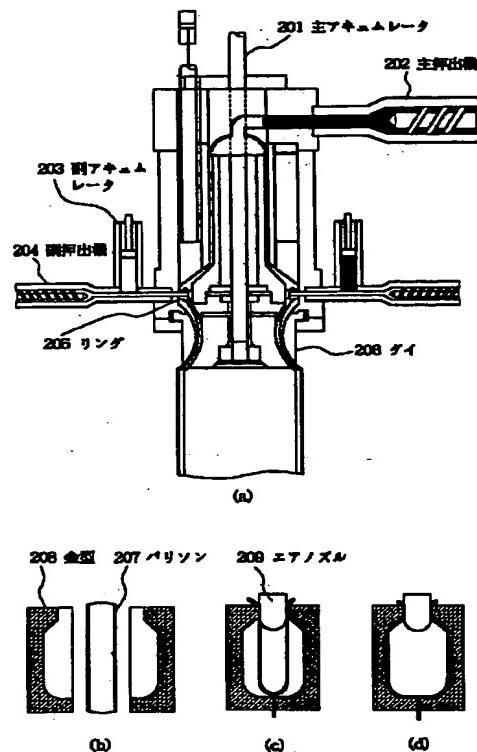
- 102 外殻
- 103 内包体
- 104 溶着部
- 105 キャップ
- 106 外気連通部
- 110 角部
- 111 面部
- 201 主アキュムレータ

- \* 202 主押出機
- 203 副アキュムレータ
- 204 副押出機
- 205 リング
- 206 ダイ
- 207 バリソン
- 208 金型
- 209 エアノズル
- S301～S311 ステップ
- 10 401 外枠
- 402 シャッター
- 403 シャッター
- 503 メッシュ
- \* 504 ホッパー

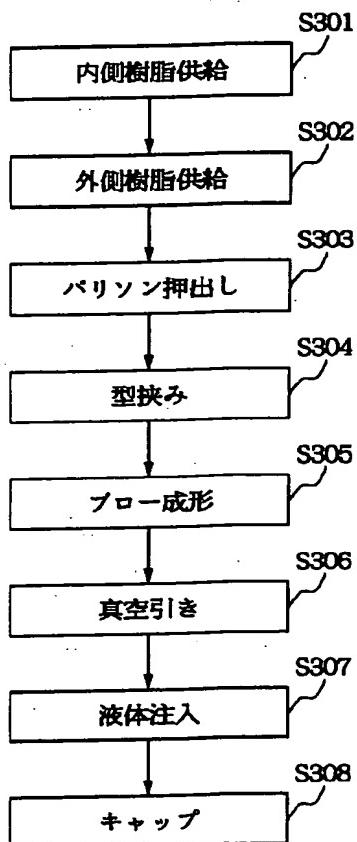
【図1】



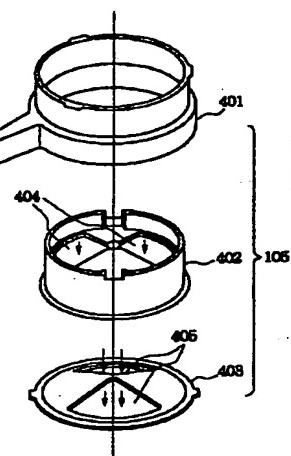
【図2】



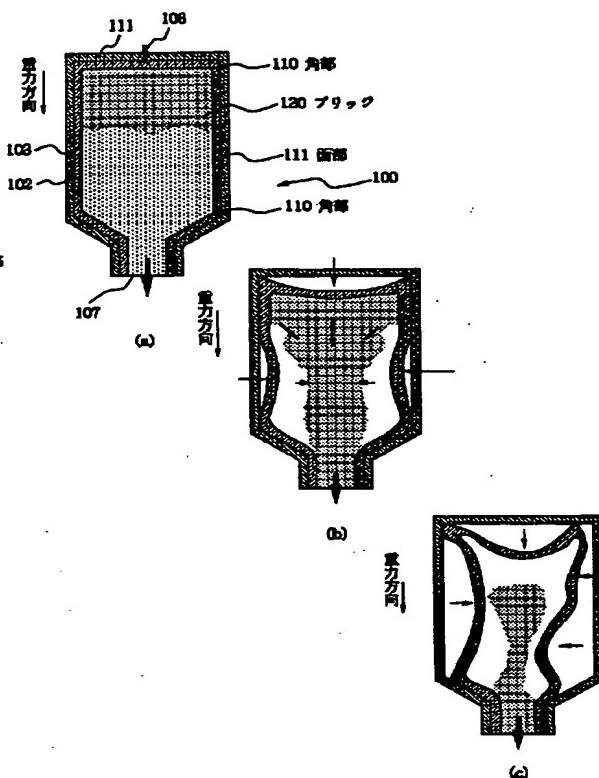
【図3】



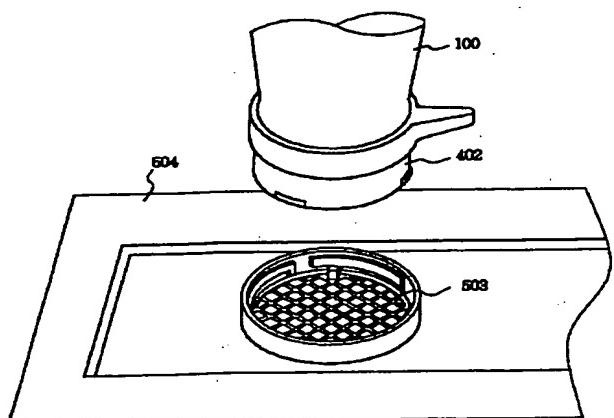
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72) 発明者 岡田 英生

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ  
ノン株式会社内

(56) 参考文献

特開 昭61-138970 (J P, A)  
特開 平6-102757 (J P, A)  
実開 昭63-19861 (J P, U)  
実開 昭59-176541 (J P, U)  
実開 昭59-112642 (J P, U)  
実開 平2-47670 (J P, U)

(58) 調査した分野(Int.Cl., D.B名)

G03G 15/08

B65D 77/06

B65D 83/06